

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09160547 A**

(43) Date of publication of application: **20.06.97**

(51) Int. Cl.

G10H 1/00

(21) Application number: **07318939**

(71) Applicant: **YAMAHA CORP**

(22) Date of filing: **07.12.95**

(72) Inventor: **YAMADA TOSHIYA**

(54) **PERFORMANCE DATA CONVERTING DEVICE**

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable a performance data converting device to input all the contents of data output by a performance data output device, such as a keyboard device, to a musical sound signal forming device, such as an electronic instrument, even if the devices are specified differently in the way of transmitting and receiving performance data (MIDI data).

SOLUTION: Of MIDI data produced by a keyboard device 1, a key-on event and a key-off event can be received at an electronic instrument 3, while pedaling events (damper-pedal, sostenuto-pedal, and soft-pedal events) cannot be received at the electronic instrument 3. In this case, a MIDI data converter 2 expresses the soft-pedal event by processing the velocity of the key-on event, and expresses the damper-pedal and sostenuto-pedal events by delaying the time of the key-off data. Thus, even if the electronic instrument 3 is specified to be not capable of receiving the pedaling events, it can form musical sound signals with contents similar to those events by receiving the key on/off data involving such contents.



(5)InCl. G10H 1/00	識別記号	庁内整理番号	FI G10H 1/00	技術分野
				Z
審査請求 未請求 請求項の範囲 1 O L (全 8 頁)				
(21)出願番号	特開平7-318339	(71)出願人	ヤマハ株式会社 000004075	
(22)出願日	平成7年(1985)12月7日	(72)発明者	静岡県浜松市中区町10番1号 山田 俊也 静岡県浜松市中区町10番1号 ヤマハ株式 会社内 (74)代理人 井理士 小森 久夫	

(54)【発明の名】 演奏データ変換装置

(57)【要約】

【課題】鍵盤装置などの演奏データ出力装置と電子楽器などの楽音信号形成装置との間で演奏データ(MIDIデータ)の送受信仕様が異なる場合でも、演奏データ出力装置が出力したデータの内容を全て楽音信号形成装置に入力する。

【解決手段】鍵盤装置が発生するMIDIデータのうち、キーオンイベント、キーオフイベントは電子楽器側で受信することができるが、ベダルイベント(ダンパーベダルイベント、リスタートベダルイベント、ソフトベダルイベント)は、電子楽器側で受信することができない。この場合に、MIDIデータ変換装置がソフトベダルイベントをキーオンイベントのペロシティを加工することによって表現し、ダンパーベダルイベントおよびリスタートベダルイベントは、キーオフデータの時間を遅らせることによって表現する。これによって、電子楽器がベダルイベントを受信できない仕様のものであっても、同様の内容を含んだキーオン/キーオフデータを受信することによって、同様の内容の楽音信号の形成が可能になる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 演奏データ出力装置と楽音信号形成装置との間に挿入される装置であって、演奏データを入力し、その一部のデータに基づいて他の一部のデータを加工する手段と、前記加工に用いた一部のデータを楽音信号形成装置に出力しないことを特徴とする演奏データ変換装置。

【発明の詳細な説明】
【0001】
【発明の属する技術分野】この発明は、データ送受信の機能が異なる演奏データ出力装置と楽音信号形成装置との間で演奏データを送受信する場合に、送信された演奏データとおりの楽音信号が形成されるように演奏データを変換する演奏データ変換装置に関する。

【0002】
【従来の技術】電子楽器には、演奏データを発生出力する鍵盤等の演奏装置と演奏データに基づいて楽音信号を形成する音源とが一体になったものも多いが、演奏装置と音源とを別々に構成してMIDIケーブルで接続することによって電子楽器システムを構成する場合がある。また、一体型の電子楽器であっても外部から入力されるMIDIデータに基づいて音源部を駆動することによって楽音信号を形成する場合がある。このような場合、一般的にはMIDI規格に基づいてフォーマットで演奏データが送受信される。

【0003】
【発明が解決しようとする課題】しかし、全ての演奏装置や音源がMIDI規格で定義されている全てのデータを送受信できるとは限らず、安価な演奏装置や音源は、MIDI規格で定義されているデータのうちの基本的なもの(たとえばノートオン/オフなど)しか送受信できないものもある。

【0004】また、MIDI規格で汎用的に定義されているデータは演奏データとして主要なもののみであり、その他の細かい演奏表現に関わる内容は機種毎に異なるシステムエクスクルーシブデータとして定義される。このため、異なるメーカーや機種との相互間ではこのようなデータを送受信することができず、演奏装置に多量のデータ出力機能が備えられていてもそのデータを音源が受け付けない場合があり、また逆に、音源が豊かな表現機能を備えていてもこれを十分活用できるだけのデータが演奏装置から入力されないという場合があり、両者の機能を十分に活用することができなかった。

【0005】この発明は、コントローラなどの演奏データ出力装置が出力した演奏データを中継し楽音信号形成装置が受信して処理可能なデータに加工することにより、演奏データ出力装置および楽音信号形成装置の機能をフルに活用することのできる演奏データ変換装置を提供

供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明の演奏データ変換装置は、演奏データ出力装置と楽音信号形成装置との間に挿入される装置であって、演奏データ出力装置が発生出力する演奏データを入力しその一部のデータに基づいて他の一部のデータを加工する手段を備え、この加工に用いた一部のデータを楽音信号形成装置に出力しないことを特徴とする。

【0007】この発明の演奏データ変換装置は、演奏装置、シーケンサなど演奏データを出力する演奏データ出力装置と、演奏データに基づいて楽音信号を形成する楽音信号形成装置との間に挿入される。演奏データ出力装置と楽音信号形成装置とがMIDIケーブルで接続されている場合には、該MIDIケーブルをこの演奏データ変換装置で中継する。

【0008】演奏データには、楽音信号の発生、消去(ノートオン/オフ)を指示するというような基本的なデータのほか、残響を伸ばす指示や周波数を上下する(ピッチベンド)など種々のデータがあるが、これらの演奏表現を表すデータ形式が演奏データ出力装置と楽音信号形成装置との間で異なっている場合がある。また、演奏データ出力装置が出力した演奏データを楽音信号形成装置が受信して解釈できない場合がある。このような場合に、この発明の演奏データ変換装置は、データ出力装置から出力された演奏データを楽音信号形成装置が受信・解釈可能なデータ形式に変換して楽音信号形成装置に出力する。特に、演奏データ出力装置が出力した演奏データを楽音信号形成装置が受け付けることができない場合に、他の受け付けることができる演奏データにこの受け付けることができない演奏データの意味内容を含ませて加工し、この加工された演奏データのみを楽音信号形成装置に出力する。これにより、楽音信号形成装置は、自己が受信可能な演奏データに基づく動作をするのみで、演奏データ出力装置が出力した全てのデータ内容を満足する楽音信号を形成することができる。

【0009】さらに、加工に用いた演奏データを出力しないようにしたことにより、楽音信号形成装置が処理可能なデータを受信することがなくなるとともに、も可能なデータを受信することが可能なデータを受信可能である場合、この演奏データ変換装置と楽音信号形成装置とで重複した処理をしようすることを防止することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】図1はこの発明の実施形態であるMIDIデータ変換装置の接続形態を示す図である。演奏データ出力装置である鍵盤装置1のMIDI_OUT端子1bに接続されたMIDIケーブルはMIDIデータ変換器2のMIDI_IN端子2aに接続される。一方、このMIDIデータ変換器2のMIDI_OUT端子2bは、このMIDIデータ変換器2のMIDI_IN端子2aに接続される。

入力されたMIDIチャンネル番号であり、KCはキーオンデータのキーコードである。このうち、ソフトペダルがオンされているか否かを判断する(s 22)。ソフトペダルがオフされている場合には、受信したキーオンイベントデータをそのまま電子楽器に出力する(s 23)。一方、ソフトペダルがオンされている場合には、キーオンイベントデータ中のキーコードを小さくするように補正して電子楽器に出力する(s 24)。ここで、MIDI規格のキーオンデータは、キーオンデータである旨の表示、キーコード、ペロシティデータで構成されており、このうちペロシティデータは主として音量制御のためのデータとして用いられる。したがって、このペロシティデータを小さくするように補正することにより、擬似的に音色を柔らかくすることができ、

[0022] また、入力されたキーイベントデータがキーオンイベントデータであった場合には、ソステヌートペダルがオンしているかダンパペダルがオンしているかを判断する(s 25, s 28)。ソステヌートペダルがオンしている場合には、今回キーオフされたキーがソステヌート指定されているか、すなわち、キーオン中にソステヌート指定されたキーがソステヌート指定されているかを判断する(s 26)。KONSOSTの場合にはs 27に進み、KONSOSTを書き込む(s 27)。今回キーオフされたキーがソステヌート指定されていない場合には、ダンパペダルがオンしているか否かを判断するためs 28に進む。

[0023] また、ダンパペダルがオンしている場合にはs 28からs 29に進み、キーオフデータに対応するステータスレジスタKS (MCH, KC) にダンパのステータスデータDUMPを書き込んで(s 29)、リターンする。

[0024] ソステヌートペダルもダンパペダルもオンされていない場合(s 25, s 28)、および、ソステヌートペダルがオンされているか今回キーオフされたキーがソステヌート指定されていない場合(s 26)にはs 30に進み、キーオフ処理を実行する。

[0025] 図5はキーオフ処理を示すフローチャートである。まず、s 31でこの音色がピアノ系の音色であるか否かを判断する。ピアノ系でない場合(s 31)よりも低い場合(s 32)には受信したキーイベントと同様のキーオフイベントデータをMIDI_OUT端子2bを介して電子楽器3に出力したのち(s 33)このキーオフデータに対応するステータスレジスタKS (MCH, KC) にキーオフのステータスデータKOFFを書き込んで(s 34)リターンする。一方、ピアノ系の音色で且つKC≧DMの場合には(s 31、

s 32)、キーオフイベントデータをMIDI_OUT端子2bに送出することなく、ステータスレジスタKS (MCH, KC) にKOFFの書き込み行って(s 34)リターンする。

[0026] 以上の動作は、自然楽器のピアノの場合、所定音高DMよりも高い音の弦にはダンパが設けられておらず、キーオフしてもダンピング(強制消音)されないため、電子楽器3にこの機能を実現させるための処理動作である。

[0027] 図6は同MIDIデータ変換器のペダル処理を示すフローチャートである。s 40, s 50でこのペダルのオン/オフイベントがあったかを判断する。

[0028] ダンパペダルのオン/オフイベントがあった場合にはs 40からs 41に進む。s 41では、そのダンパペダルイベントの内容に応じてダンパオンまたはダンパオフを配置する。ダンパオンに対応する処理はキーオフイベントデータ入力時に行うため、ここでは、そのままリターンする(s 42)。ダンパオフの場合には、ステータスレジスタKS (MCH, KC) がDUMPになっているKC, MCHの組を検出し(s 43)、検出されれば、このKC, MCHの組に対してキーオフ処理を実行する(s 45)。KS (MCH, KC) = DUMPの組が無ければs 44の判断でリターンする。

[0029] ソステヌートペダルのオン/オフイベントがあった場合にはs 50からs 51に進む。s 51では、そのソステヌートペダルイベントの内容に応じてソステヌートオンまたはソステヌートオフを配置する。ソステヌートオンの場合には、そのときキーオン状態(KS (MCH, KC) = KON)のKC, MCHの組をソステヌート指定する。このためKC (MCH, KC) にKONSOSTを書き込む(s 53)。一方、ソステヌートオフの場合には、ステータスレジスタKS (MCH, KC) がSOSTになっているKC, MCHの組を検出し(s 54)、検出されれば、現在ダンパオンであるか否かを判断する(s 56)。ダンパオンであれば、このKC, MCHの組はソステヌートからダンパへ移行するため、KS (MCH, KC) にDUMPを書き込む(s 57)。そのときダンパオフであれば、このKC, MCHの組に対してキーオフ処理を実行する(s 58)。KS (MCH, KC) = SOSTの組が無くなればs 55の判断でリターンする。

[0030] 一方、ペダルイベントがソフトペダルのオン/オフイベントであった場合には、オン/オフイベントに合わせてソフトオンまたはソフトオフを記憶して(s 60)リターンする。

[0031] 以上のようにこの実施形態のMIDIデータ変換器によれば、ダンパ効果やソステヌート効果を得ない電子楽器においても、それらの効果を自然楽器と同様に与えるように、ダンパペダルイベントデータやソステヌートペダルイベント出たに基づいてキー

MIDI_OUT端子2bに出力する。

[0015] なお、変換ルールは変換ルール設定部13によって設定されるが、MIDI_IN端子2aに演奏装置を接続する毎に、MIDI_OUT端子2bに演奏装置を接続する毎に設定変更するのは面倒であるため、複数種類の演奏装置を記憶しておき、接続された機器に基づいてそのなかから1つを選択できるようにしてもよい。

[0016] また、複数種類の演奏装置データ出力装置、楽音信号形成装置のMIDIデータ入出力機能を記憶しておき、接続された装置の組み合わせに基づいて変換ルールを自動的に生成できるようにしてもよい。

[0017] 図3、図4、図5および図6のフローチャートを参照して同MIDIデータ変換器の動作を説明する。

[0018] 図3はメイン処理を示す。まずMIDI_IN端子2aから入力されるMIDIイベントをスキャンする(s 1)。イベントがあればs 2からs 3以下に進む。イベントがない場合には、表示処理などの他の処理(s 11)に進む。

[0019] イベントがある場合には、そのイベントがキーイベントであるか(s 3)、ペダルイベントであるか(s 5)、音色イベントであるか(s 7)を判断する。キーイベントであれば、s 3からs 4に進み、キーイベント処理を実行する(s 4)。このキーイベント処理は、図4のフローチャートを参照して詳細に説明する。このうち他の処理動作(s 11)に進む。また、ペダルイベントであれば(s 5)、s 6に進み、ペダルイベント処理動作を実行する(s 6)。このペダルイベント処理動作は図5のフローチャートを参照して詳細に説明する。

[0020] 一方、音色イベントの場合には(s 7)、この音色イベントによって指定されたボイスナンバをTC (MCH) にセットしたのち(s 8)、この音色イベントデータをMIDI_OUT端子2bを介して電子楽器3に送出する(s 9)。このうちs 11に進む。また、これ以外のイベント(s 10)の場合には、対応する処理を実行したのちs 11に進む。その他イベントとしてはビッチベンドイベントなどがあるが、変換ルールに基づいて処理不要のデータの場合にはそのままMIDI_OUT端子2bに出力し、処理が必要なデータの場合には所定の処理をするものとする。

[0021] 図4はキーイベント処理動作を示すフローチャートである。この動作は図3のメイン処理動作のs 4で実行される動作である。まず、入力されたイベントがキーオンイベントであるかキーオフイベントであるかを判断する(s 20)。キーオンイベントの場合には、このキーオンに対応するステータスレジスタKS (MCH, KC) にキーオンのステータスデータKONを書き込む(s 21)。なお、MCHはこのキーオンデータが

子2bに接続されたMIDIケーブルは音源装置として機能する電子楽器3のMIDI_IN端子3aに接続されている。鍵盤装置1は演奏者が演奏することによって演奏データを発生出力する。また、この演奏装置1は自然楽器のピアノと同様ダンパペダル、ソステヌートペダル、ソフトペダルを備えている。ピアノにおいて、ダンパペダルをオンしている間は、鍵盤してもダンパが弦に接触せず消音されないという機能を備え、ソステヌートペダルは、このペダルがオンされたときに押込まれている鍵盤の音、このペダルがオンされている間は鍵盤されても持続するという機能を備えている。また、ソフトペダルは鍵盤の弦のうち一部の弦のみを押さえるようにして音量を小さく音色を柔らかくする機能を備えている。電子楽器もほぼこれと同様の機能を実現するように構成されている。ただし、この実施形態の電子楽器3はこれらダンパペダル、ソステヌートペダル、ソフトペダルのオン/オフデータを受け付ける機能を備えていないものとする。

[0011] 図2は同MIDIデータ変換器の概略ブロック図である。MIDI_IN端子2aから入力されたMIDIデータは変換処理部10に入力される。変換処理部10には、バッファ11および変換ルール記憶部12が接続されている。バッファ11は入力されたMIDIデータのMIDI_OUT端子2bへの出力を一定時間保留する必要がある場合に、そのMIDIデータを記憶しておくための記憶手段である。記憶ルール変換部12はこのMIDIデータ変換器2に接続される鍵盤装置1のMIDIデータ出力機能と電子楽器3のMIDIデータ入力機能に基づいて設定される。すなわち、鍵盤装置1が出力することのできないMIDIデータを他のMIDIデータを加工することによって電子楽器3に伝達する。

[0012] この実施形態では、鍵盤装置1がダンパペダル、ソステヌートペダル、ソフトペダルのオン/オフデータを受け付けたとしても、電子楽器3がこのデータを受け付けないため、変換ルールとしては、ダンパペダルがオンされている間は、キーオフデータが入力されてもこれをMIDI_OUT2b (電子楽器3) に出力せず、ダンパペダルオフデータが入力されるまでバッファ11に記憶しておき、ダンパペダルオフデータが入力されたときバッファ11に記憶されているキーオフデータをMIDI_OUT2bに出力する。

[0013] ソステヌートペダルがオンされている間は、ソフトペダルがオンされている間は、キーオンデータが入力されたとき、このキーオンデータに含まれるペロシティデータを小さく変更して音量を下げる。

[0014] というルールが設定される。変換処理部10はこのルールに基づいて入力されたMIDIデータを処理する。変換処理部10は変換の必要のないMIDIデータが入力された場合には、そのデータをそのままM

ン/オフデータを加工して出力する。電子楽器がこの修飾されたデータを受信れば、あたかもダンパーペダルの操作や、リテネーストペダルの操作を受信したかのようになり、動作させることができる。

【0032】また、鍵盤装置1から受信したシステムエクスクルーシブデータを電子楽器3が受信できるシステムエクスクルーシブデータに変換して出力するようにしてもよい。

【0033】また、演奏データ出力装置はリアルタイムに演奏する鍵盤装置1であったが、シーケンサなどの演奏データ蓄積装置など記憶された演奏データを読み出す装置であってもよい。

【0034】

【説明の効果】 以上のようにこの発明によれば、演奏データ出力装置から受け取った演奏データの一部を用いて他の一部のデータを加工して楽音信号形成装置に入力するようにしたことにより、楽音信号形成装置が受信することができない演奏データであっても、その受信できない演奏データを用いて受信可能な演奏データを加工することによって、前記受信できない演奏データの内容を楽

音信号形成装置に入力することができる。これによって、演奏データ出力装置と楽音信号形成装置の演奏データ送受信の仕様が異なる場合でも、演奏データの全内容を送受信することができ、表現力のある演奏をすることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施形態であるMIDIデータ変換器の接続形態を示す図

【図2】 同MIDIデータ変換器の概略ブロック図

【図3】 同MIDIデータ変換器の動作を示すフローチャート

【図4】 同MIDIデータ変換器の動作を示すフローチャート

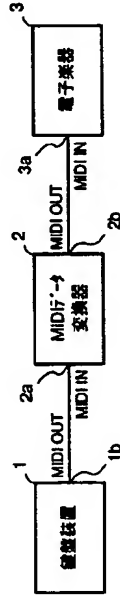
【図5】 同MIDIデータ変換器の動作を示すフローチャート

【図6】 同MIDIデータ変換器の動作を示すフローチャート

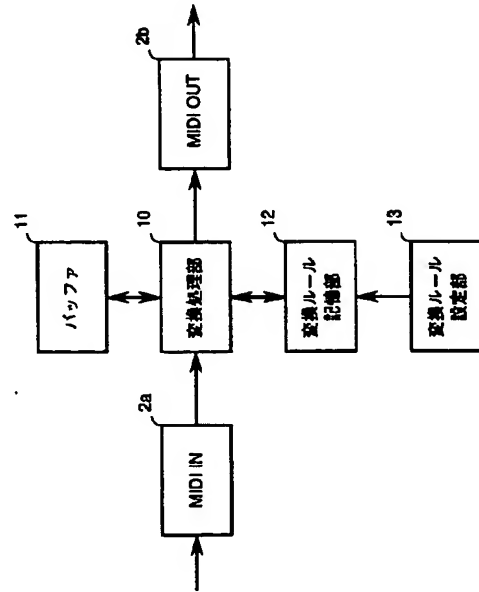
【符号の説明】

1 - 鍵盤装置 (演奏データ出力装置)、2 - MIDIデータ変換器、3 - 電子楽器 (楽音信号形成装置)

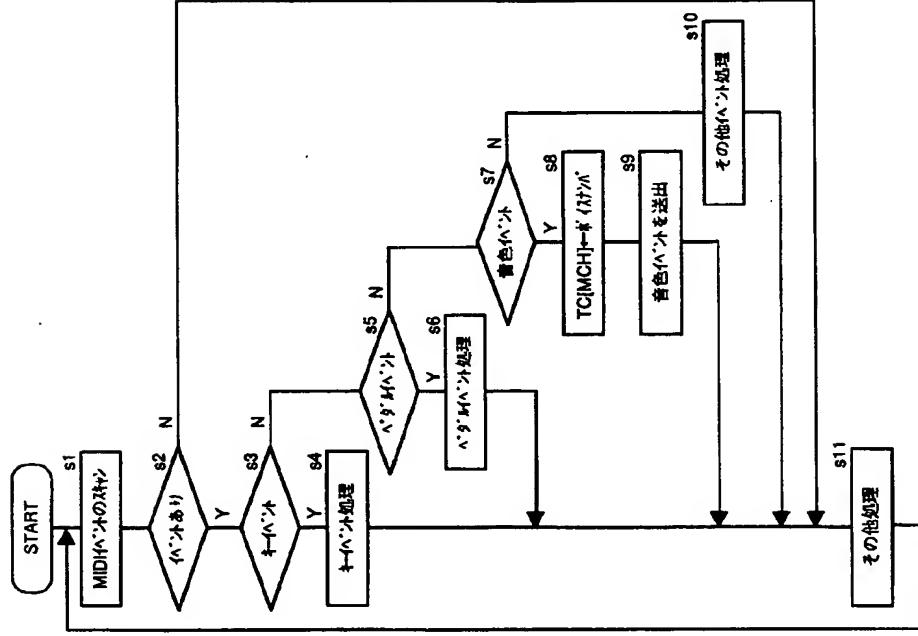
【図1】



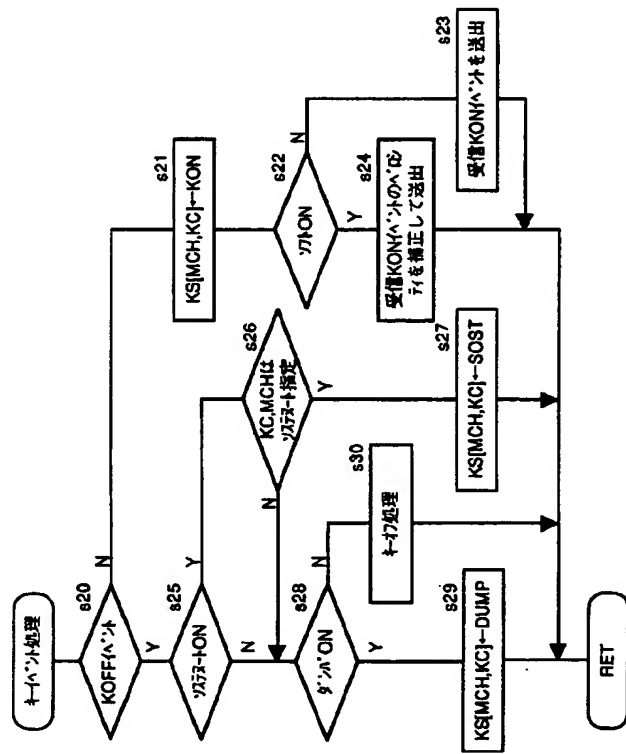
【図2】



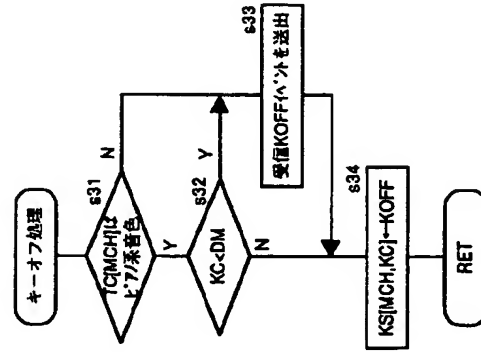
【図3】



【图4】



【图5】



【図6】

